

# fluid

B 30510  
www.fluid.de  
Einzelpreis 15,- Euro

Seite 14

## Hydraulik

Komponenten optimieren Kaltpressen

Seite 30

## Pneumatik

Öl-/Luft-Schmierung dank 'Schmierpanel'

Seite 40

## Zubehör

FKM-Werkstoffe für die Hydraulik

Titelthema 10

## Pneumatik

Energieeffiziente Baukasten-Lösungen



Neue Gravimetrische (re.) und Volumetrische Kaltpressen: Die Entwicklungen stammen von der ‚Dr. Fritsch Sondermaschinen GmbH‘, die Hydraulik steuert die ‚Wolfgang Bott GmbH & Co. KG. bei.

# Präzision aus der Presse

**Neue Maschinen für die Fertigung von Diamantsegmenten**

Kurze Taktzeiten und hohe Wiederholgenauigkeit: Insbesondere diese Prämissen bestimmen die jüngsten Maschinen der Dr. Fritsch Sondermaschinen GmbH, Fellbach. Der Weltmarktführer für Maschinen zur Herstellung von Diamantwerkzeugen setzt dabei von der Wolfgang Bott GmbH & Co. KG., Mössingen entwickelte Hydraulik ein.

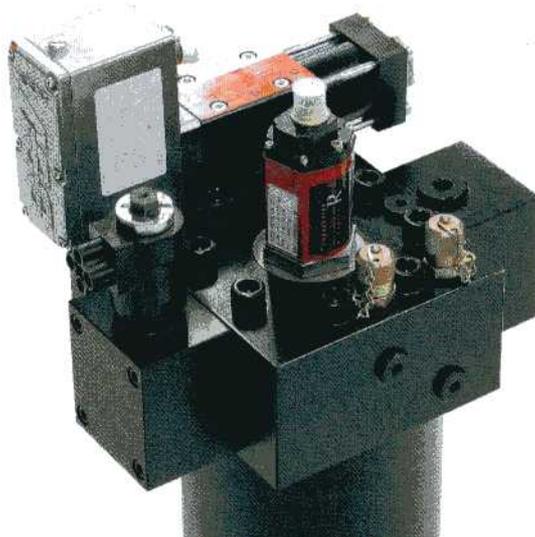
die Standzeit und das gesamte Werkzeug muss unter Umständen wegen eines schwachen Segments frühzeitig neu bestückt werden. Deshalb sind die Werkzeughersteller bestrebt, die Segmente in stets gleicher Härte, gleichen Enddichten sowie gleicher Geometrie mit exakt gleicher Segmenthöhe und -breite herzustellen. Nur so kann ein hoher Ausschuss, aufwändige Nacharbeit oder gar das Versagen der Werkzeuge vermieden werden.

Hergestellt werden die Segmente im Sinterverfahren. Dazu wird diamanthaltiges Pulver oder gröberes Granulat zunächst zu so genannten Grünlingen kaltgepresst um später unter hohem Druck und hohen Temperaturen heiß verpresst zu werden. Zum Kaltpressen wird das Roh-

Der 1953 gegründete Weltmarktführer für Maschinen zur Herstellung von Diamantwerkzeugen ist weltweit bekannt für seine Produkte. Mit den aktuellen Kaltpressen nach volumetrischem und gravimetrischem Prinzip, die seit 2004 und 2008 auf dem Markt sind, erfüllen die Fellbacher exakt die Anforderungen des Marktes nach vollautomatischen Maschinen zur Herstellung von Diamantsegmenten in großen und weniger großen Stückzahlen.

Die Diamantsegmente werden in Bearbeitungswerkzeugen eingesetzt, wie sie beispielsweise in der Bauindustrie oder für die Bearbeitung von Natursteinen verwendet werden. So werden damit unter anderem Fliesen, Beton und Asphalt zersägt oder ganze Blöcke aus Steinbrüchen in Scheiben zersägt. Auf den Werkzeugen sitzen je nach Anwendung einlagige Diamantsegmente mit und ohne Fuß, Sand-

wichsegmente mit und ohne Fuß, Segmentringe oder Seilsägeperlen. Wichtiges Kriterium für die Segmente ist die Gleichmäßigkeit, denn sie garantiert hohe Standzeiten der Werkzeuge. Wenn sie nicht in exakt gleicher Qualität gefertigt sind, bestimmt das schwächste Segment



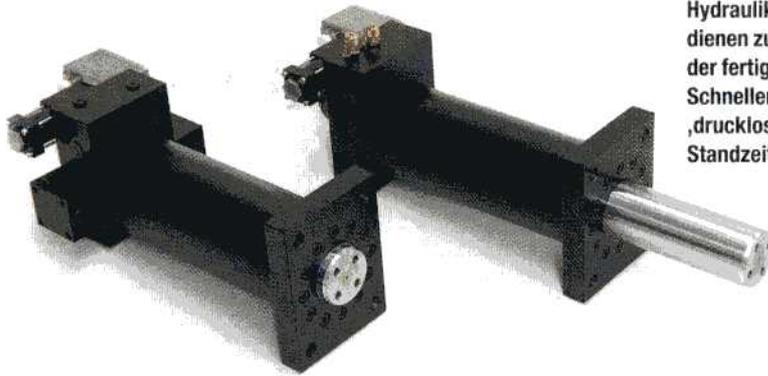
Steuerblock: erfüllt die Bott-Anforderungen für komplexeste Fertigungsmöglichkeiten.

material volumetrisch oder gravimetrisch zusammengestellt, um danach gepresst zu werden.

Seit über 25 Jahren ist das volumetrische Kaltpressen in der Hartmetallindustrie etabliert. Das Verfahren ist aufgrund kurzer Taktzeiten sehr schnell und erlaubt die Herstellung großer Stückzahlen. In der Diamantwerkzeugindustrie werden mittlerweile rund zwei Drittel aller Diamantsegmente als Schneidmaterialien für Werkzeuge zur Steinbearbeitung volumetrisch gepresst. Bei diesem Verfahren wird in der Kaltpresse KPV 218 von Dr. Fritsch eine Form mit immer der gleichen Menge Granulat-Pulver gefüllt.

#### Hydraulische Form-Höhenvariiierung

Da das relativ grobkörnige Granulat bei gleicher Füllhöhe unterschiedliche Volumina ergeben kann, wird die Form über den unteren Stempel hydraulisch in der Höhe variiert. Dieser blitzschnell, nahezu in Echtzeit ablaufende Prozess wird durch



Hydraulikzylinder von Bott: dienen zum Ausschleiben der fertigen Segmente. Schnellen Schalten auf 'drucklos' erhöht dabei die Standzeit der Matrize.

eine hoch leistungsfähige Hydraulik mit Servosteuerung realisiert.

In dem hydraulischen System mit einem oberen und einem unteren Hydraulikzylinder sowie einem Steuerblock aus Hydraulik-Guss mit integrierten Ventilen und Wegmess-System wird eine geregelte Presskraft von 180 Kilonewton aufgebracht. Die Lage des unteren Stempels wird dabei mit einer Genauigkeit im Einhundertstel-Millimeterbereich geregelt. „Die ganze Einheit ist eine Sonderanfertigung“

“, erklärt Markus Haist. „Aufgrund der sehr engen Platzverhältnisse haben wir Regel-, Schalt- und Rückschlagventile in den Steuerblock integriert“, so der Technische Leiter der Wolfgang Bott GmbH & Co. KG aus Mössingen weiter. Durch die Einbindung dieser Elemente in den Steuerblock entfällt die Verrohrung komplett und damit das Leckagerisiko. Außerdem konnte so die gesamte Einheit sehr kompakt und sehr stabil gehalten werden. In der gravimetrischen Kaltpresse KPG 400 von



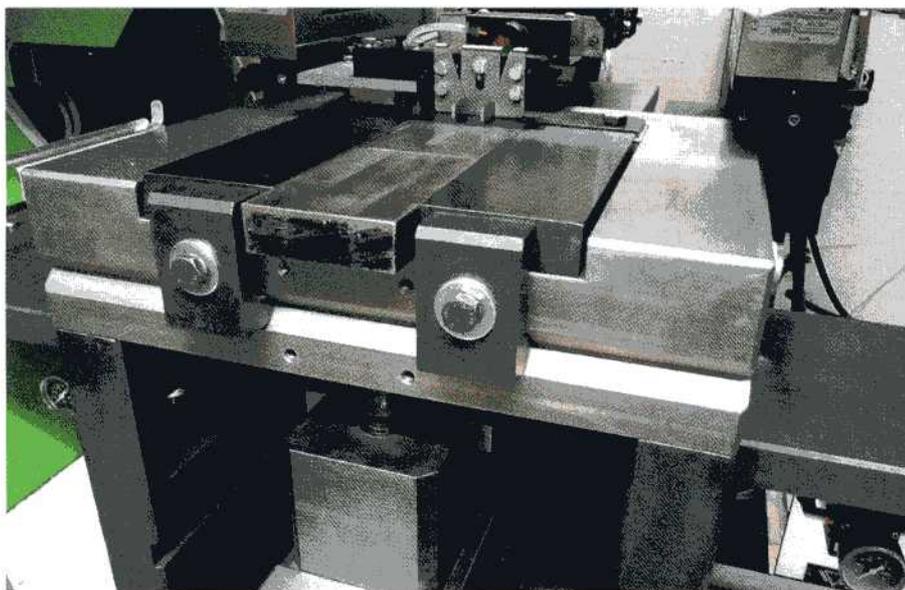
## Eaton. Erstklassiges Team.

Mit einigen der anerkanntesten Namen der Branche kann Eaton alle Ihre Fluidanforderungen erfüllen – von einem Einzelprodukt bis zur kompletten Anlage. Eaton ist dank seiner Unterstützung durch ein europaweites Händlernetz das Team, auf das Sie sich verlassen können.

[www.eaton.com](http://www.eaton.com)

**EATON**

Powering Business Worldwide



**Rahmen mit integrierter Hydraulik: Präzision wie im Werkzeugbau gefordert.**

Dr. Fritsch wird das Rohmaterial – feinkörniges diamanthaltiges Pulver – beim Abfüllen mit einer Toleranz von 0,05 Gramm gewogen. Zwei sich selbst optimierende, elektronische Wiegeanlagen sorgen für die exakte Menge an Sintermetallpulver-Diamant-Gemisch von einem bis 100 Gramm. Nach Erreichen des Sollgewichts wird das Pulver über Fülltrichter in eine Matrize gefüllt und mit bis zu 300 Kilonewton Presskraft von oben und unten verpresst. Zusätzlich pressen Hydraulikzylinder von zwei Seiten die Matrize mit 80 Kilonewton zusammen. Das ist doppelt so viel wie in der Vorgängermaschine. Die ganze Anordnung ist in

einen waagrechten, kompakten Rahmen integriert, der extrem steif ausgeführt ist und mit einer Winkeltoleranz von 0,02 Millimeter eine Fertigungspräzision wie im Werkzeugbau aufweist. „Diese Bauart unterstützt die Steifigkeit der Kaltpresse, was uns sehr wichtig ist“, betont Funk vom Maschinenhersteller.

**Hydraulik mit ‚doppelter Kraft‘**

„Wir mussten den Rahmen sehr eben, absolut parallel sowie extrem verzugsfrei fertigen und dabei engste Toleranzen einhalten“, erklärt Haist. Wie die Hydraulikspezialisten es geschafft haben, in die kompakten Abmessungen auch noch eine

Hydraulik mit der doppelten Kraft unterzubringen, will Haist absolut nicht verraten. „Das ist unser Geheimnis“, bleibt auch Nico Bott verschwiegen und sagt nur soviel: „Zwei einzelne, starke Hydraulikzylinder hatten in dieser Anordnung nicht genügend Platz.“

Nach dem Verpressen werden die Segmente über den unteren Zylinder ausgestoßen und mittels einer motorisch gesteuerten Abschiebeeinheit aus der Anlage gefördert. Hierzu schalten die Zylinder im Rahmen blitzschnell auf ‚drucklos‘. Das erhöht die Standzeit der Matrize, denn die harten Diamantanteile in den Segmenten reiben beim Ausbringen weniger an der Matrize. Die Matrizenform bleibt so länger maßgenau. „Auch das ist eine Lösung, die den Anwendern eine längere Standzeit der Formen und eine höhere Verfügbarkeit ihrer Maschinen verschafft“, versichert Funk. Schlussendlich beeindruckt beide Kaltpressen von Dr. Fritsch durch viele Funktionalitäten mit hoher Maschinenverfügbarkeit zur Fertigung der gewünschten Stückzahlen an Segmenten. Und das mit einer absolut überzeugenden Wiederholgenauigkeit.

	webCODE	flu15712
Dr. Fritsch Sondermaschinen GmbH		
www.dr-fritsch.de		
Wolfgang Bott GmbH & Co. KG		
www.bott-gmbh.com		
Direkter Zugriff unter www.fluid.de		
Code eintragen und go drücken		

**Die neue Kolbenstange für viele Einsatzzwecke !**

**Kolbenstangen mit erhöhtem Widerstand gegen Knickung durch Induktionshärtung**

**Cromax IH 280X:** Eine hartverchromte Kolbenstange mit Schutzhärtung und niedrigem C-Gehalt, basierend auf der mikrolegierten Stahlgüte 20 Mn V 6 mit etwa 20 % höheren Festigkeitswerten.

- Erhöhte Beständigkeit gegen Beschädigungen
- Erhöhte Beständigkeit gegen Knickung
- Höhere Druckfestigkeit
- Gute Schweißbarkeit
- Einfache Bearbeitbarkeit
- Gewichts- und Kostenreduktion

**OVAKO** Ovako GmbH, Postfach 12 55, D-40672 Erkrath  
Tel. Int. + 49 211 2504-0, Fax. Int. +49 211 2504-244  
ovako.erkrath@ovako.com • www.ovako.com

Direkt zu weiteren Informationen unter  
www.fluid.de, Code-Nummer flu83537